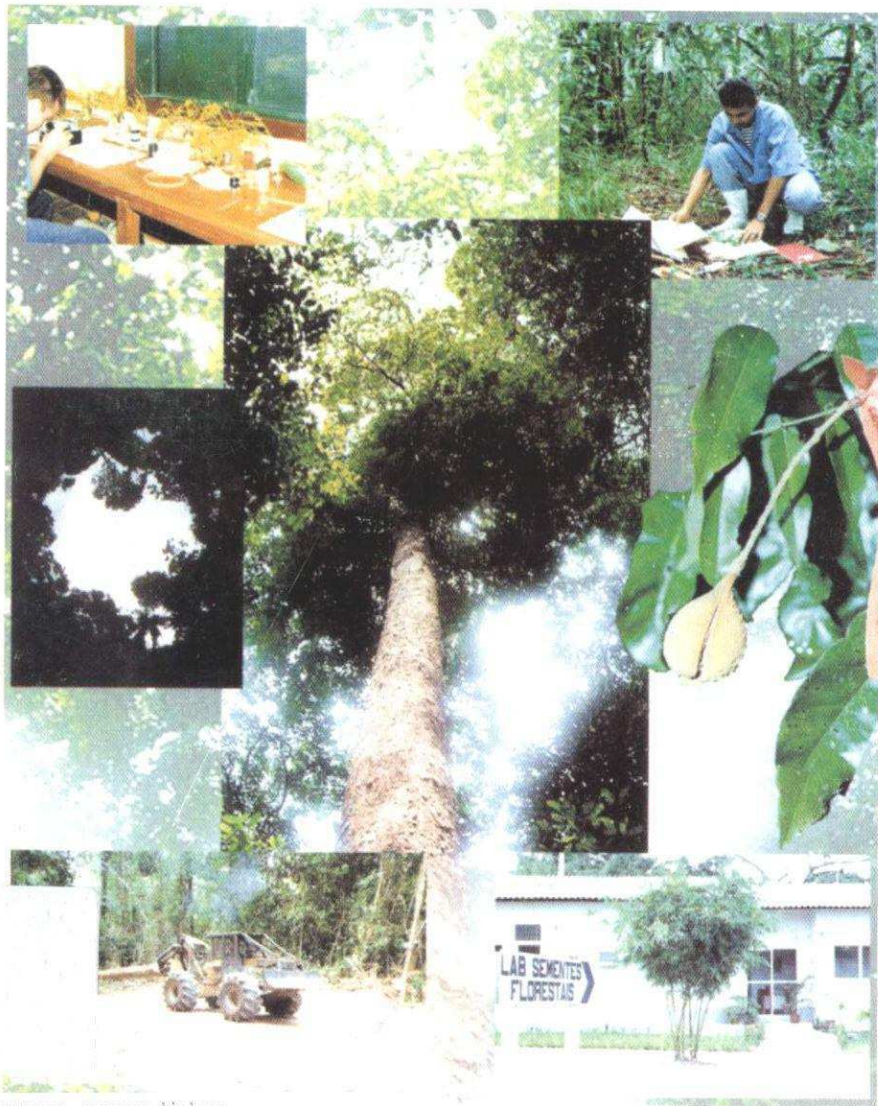


# Simpósio SILVICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO EMBRAPA/DFID

RESUMOS  
EXPANDIDOS



Resumos expandidos...

1999

PC-2005.00330

fevereiro de 1999  
- Pará



30939-1

**DFID**  
DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL  
DEVELOPMENT

## ***SIMPÓSIO***

### ***SILVICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:***

#### ***Contribuições do Projeto Embrapa/DFID***

Belém, PA, 23 a 25 de fevereiro de 1999

## ***Resumos Expandidos***



Belém – Pará – Brasil  
1999

# METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DO GRAU DE UMIDADE DE SEMENTES DE TRÊS ESPÉCIES FLORESTAIS DA AMAZÔNIA<sup>1</sup>

Débora F. da Veiga<sup>2</sup>; Noemi Vianna Martins Leão<sup>3</sup>; José Edmar Urano de Carvalho<sup>4</sup>; R. A. M. Silva<sup>5</sup>

O conhecimento do grau e da dinâmica da umidade das sementes é importante para todos aqueles que trabalham com sementes florestais (Bonner, 1981 e 1984; Bonner & Turner, 1980; Wang, 1974). Uma das exigências no mercado de sementes é o controle da umidade que está associado ao peso do material comercializado (Marcos Filho *et al.*, 1987).

A água contida nas sementes é eliminada na forma de vapor pela aplicação de calor sob condições controladas. Desse modo, a perda de peso da semente em estufa, possibilita a determinação do seu grau de umidade (Brasil, 1992).

Segundo Popinigis (1986), elevados teores de umidade nas sementes causam ou favorecem: elevação da temperatura da sementes devido aos processos respiratórios, de suscetibilidade a injúrias térmicas durante a secagem, da atividade de microorganismos e de atividade de insetos durante o armazenamento. Todavia, uma certa quantidade de umidade é necessária para garantir a viabilidade, germinação e conservação de sementes (Vianna, 1981).

As regras para análise de sementes (Brasil, 1992) prescrevem três métodos de estufa para determinação do grau de umidade. Estes métodos são: estufa a 105°C por 24 horas; a 103°C por 17 horas, com sementes inteiras ou moídas; e, a 130°C, por uma hora, com sementes inteiras ou moídas. Porém, não é especificado para que tipo de sementes essas metodologias podem ser adotadas.

---

<sup>1</sup> Trabalho realizado com o apoio financeiro do Convênio Embrapa Amazônia Oriental/DFID.

<sup>2</sup> Estudante, Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Bolsista CAPES/FCAP/PET-Florestal, Caixa Postal 917, CEP 66.095-100 Belém, PA.

<sup>3</sup> Eng. Ftal., M. Sc. Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, PA.

<sup>4</sup> Eng. Agr., M.Sc, Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, PA

<sup>5</sup> Estagiário, da Embrapa Amazônia Oriental, Estudante da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Caixa Postal 917, CEP 66.095-100 Belém, PA.

Para a maioria das espécies nativas amazônicas, as informações sobre as condições apropriadas para determinação do grau de umidade são insuficientes, dificultando a padronização de técnicas, a comparação de resultados e a inovação tecnológica.

Este trabalho teve como objetivo definir procedimentos adequados para obtenção do grau de umidade de três sementes de espécies florestais da Amazônia: paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke), LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEA; acapu (*Vouacapoua americana* Aubl.), LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEA; e, castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) LECYTHIDACEAE.

Todas as três espécies possuem valor econômico para a indústria madeireira, sendo a castanha-do-pará relevante devido à comercialização. O acapu e a castanha-do-pará possuem um papel muito importante na cadeia alimentar da fauna silvestre. Suas relações ecológicas são essenciais por serem apreciados por roedores.

Para este trabalho, foram levantadas duas hipóteses de estudo: 1) A estimativa do grau de umidade de sementes varia de acordo com o método de determinação utilizado e 2) O tegumento da semente constitui uma barreira à perda d'água, levando uma subestimação do grau de umidade.

As procedências das sementes utilizadas foram: paricá – coletadas no município de Açailândia no Maranhão; acapu e castanha-do-pará – no Campo Experimental de Moju, da Embrapa Amazônia Oriental, no Pará.

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes Florestais, na sede da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, Pa.

Para determinar o grau de umidade das sementes, foram utilizadas duas condições de estufa com diferentes temperaturas e intervalo de tempo: 1) baixa temperatura ( $103 \pm 2^\circ\text{C}$ ), durante 17 horas e, 2)  $105 \pm 3^\circ\text{C}$ , durante 24 horas. Para cada condição de estufa, as sementes foram submetidas a diferentes condições físicas: 1) inteira e 2) cortada ao meio transversalmente.

O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Cada unidade experimental (cápsula) continha 20 sementes de paricá, uma de acapu e três de castanha-do-pará. Obedeceu-se ao esquema fatorial 2 (combinação de temperatura de estufa / duração do tratamento) x 2 (condição física das sementes)

Para determinar a percentagem de umidade foram utilizadas cápsulas de alumínio, previamente pesadas com as respectivas tampas. A seguir, foram pesados os recipientes com as sementes para obtenção do peso úmido

(Pu). Então as cápsulas (abertas), anteriormente pesadas, foram levadas às estufas de baixa temperatura/17 h e de 105±3°C/24 h. Logo após serem retiradas da estufa, as cápsulas foram tampadas e levadas a um dessecador por 15 minutos, para resfriamento, e em seguida pesadas novamente para obtenção do peso seco (Ps).

Para o cálculo da umidade, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$U\% = \frac{Pu - Ps}{Ps} \times 100$$

Pu

Onde U% = umidade da semente

Pu = peso úmido da semente

Ps = peso seco da semente

Os valores de umidade foram submetidos à análise de variância e ao teste F, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A Tabela 1 apresenta os valores médios de umidade das sementes estudadas nas diferentes condições.

Os resultados obtidos mostraram não haver diferença significativa entre as combinações de temperatura de estufa / duração do tratamento para todas as espécies estudadas. No entanto, o fator corte da semente mostrou efeito significativo para sementes de paricá (9,6 versus 7,7%) e acapu (54,8 versus 45,5%).

Estes resultados mostraram que as sementes de paricá e acapu cortadas ao meio transversalmente possibilitaram maior retirada de umidade dos tecidos das sementes, aumentando os valores de estimativa da umidade. Por outro lado, essa tendência não foi observada nas sementes de castanha-do-pará.

Por outro lado, as condições de estufa estudadas não afetaram a estimativa da umidade em todas as sementes.

De acordo com esses resultados, os métodos de estufa para determinar a umidade de sementes de paricá, acapu e castanha-do-pará têm comportamento semelhante; o tegumento das sementes de paricá e de acapu podem oferecer restrições à retirada de vapor d'água no seu interior; a condição da semente da castanha-do-pará não afeta a estimativa da percentagem de umidade; do ponto de vista de rotina laboratorial, deve-se considerar o trabalho adicional dos tratamentos mecânicos no procedimento de determinação de umidade de sementes como as de paricá e acapu.

TABELA 1. Efeito da combinação temperatura / tempo e da condição física na estimativa do teor de umidade de sementes de paricá, acapu e castanha-do-pará.

Cond. da semente	Paricá			Acapu			Castanha-do-pará		
	105+3°C /24h	103+2°C /17h	Méd.	105+3°C /24h	103+2°C /17h	Méd.	105+3°C /24h	103+2°C /17h	Méd.
Inteira	7,7	7,7	7,7 b	46,6	43,7	45,1 b	12,6	13,0	12,8 a
Cortada	9,4	9,7	9,5 a	54,1	55,4	54,8 a	14,9	13,0	14,1 a
Média	8,6 A	8,7 A	--	50,3 A	49,6 A	--	13,8 A	13,0 A	--
Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5%.									

## **Referências Bibliográficas**

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras para análise de sementes. Brasília, 1992, 365p.
- BONNER, F. T. Measurement and management of tree seed moisture. Washington: USDA, 1981, 10p. (For Serv. Res. Pap. SO, 177).
- BONNER, F. T. Tolerance limits in measurement of tree seed moisture. *Seed Science & Technology*, v.12, p.789-94, 1984.
- BONNER, F. T.; TURNER, B. J. Rapid measurement of the moisture content of large seeds. *Tree Planter's Notes*, v. 31, n. 7, p.9-10, 1980.
- WANG, B. S. P. Tree seed storage. Ottawa: Canadian Forestry Service, 1974, 32p. (Canadian Forestry Service, 1335).
- MARCOS FILHO, J.M.; CÍCERO, S.N.; SILVA, W.A. Avaliação da qualidade de sementes. Piracicaba: ESALQ, 1987, 230p.
- POPINIGIS, F. Deterioração de sementes. Curitiba, 1976, 36p. Palestra proferida no 3º Simpósio de Atualização em Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná.
- VIANNA, N. G. Análise de laboratório e conservação de sementes de essências florestais. Belém, 1981, 13p. Apostila.